

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

|   |   |  |
|---|---|--|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts<br>In1259WO   | <b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416) |  |
| Internationales Aktenzeichen<br>PCT/DE 03/02675   | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)<br>08.08.2003   | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)<br>28.08.2002 |
| Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK<br>H01L31/117 |   |  |
| Anmelder<br>INFINEON TECHNOLOGIES AG et al.   |   |  |

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

|   |   |
|---|---|
| Datum der Einreichung des Antrags<br><br>11.03.2004   | Datum der Fertigstellung dieses Berichts<br><br>23.02.2005  |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde<br><br> Europäisches Patentamt - Giltchiner Str. 103<br>D-10958 Berlin<br>Tel. +49 30 25901 - 0<br>Fax: +49 30 25901 - 840 | Bevollmächtigter Bediensteter<br><br>Voignier, V<br><br>Tel. +49 30 25901-760  |

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-12 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-11 eingegangen am 13.01.2005 mit Schreiben vom 12.01.2005

**Zeichnungen, Blätter**

1/7-7/7 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbaren **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02675

---

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1. Feststellung                |                          |
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 2-4,7-11   |
|                                | Nein: Ansprüche 1,5,6    |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 3          |
|                                | Nein: Ansprüche 1-2,4-11 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche 1-11       |
|                                | Nein: Ansprüche:         |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1.1) Das folgende Dokument wurde im internationalen Recherchenbericht nicht angegeben:

D1: US-A-5581084 (3.12.1996)

D2: US-A-4982096 (1.01.1991)

1.2) Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1, 5, 6 im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist.

Dokument D1 offenbart (siehe D3, Fig 4 und Spalte 5, Zeile 7-65):

eine Sensoranordnung zum Erfassen einer Strahlung mit einer Schichtenfolge, die in der angegebenen Reihenfolge enthält:

ein Haltesubstrat, das für die zu erfassende Strahlung durchlässig ist, und das mehrere Erfassungselemente der Sensoranordnung hält; eine Hilfsschicht, die für die zu erfassende Strahlung durchlässig ist; eine Erfassungsschicht mit voneinander getrennten und in einem Erfassungselement enthaltenen Erfassungsbereichen in denen jeweils mindestens ein für die zu erfassende Strahlung sensitives Halbleiterbauelement angeordnet ist; und eine Isolierschicht mit voneinander getrennten Isolierbereichen zum elektrischen Isolieren der Erfassungsbereiche von einer Kontaktierungslage mit elektrisch leitfähigen Anschlüssen und an der freien Seite angebrachten Anschlussflächen, wobei die Anschlussflächen mit Anschlussstellen, die zu den Halbleiterbauelementen führen, elektrisch verbunden sind.

Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 ist daher nicht neu (Artikel 33(2) PCT).

1.3) Die abhängigen Ansprüche 5 und 6 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit erfüllen, siehe das Dokument D1 (fig 4 und Spalte 5, Zeile 7-65).

2) Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil

der Gegenstand der Ansprüche 2, 4, 7-11 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) beruht.

2.1) Der Gegenstand des unabhängigen Verfahrensanspruchs 9 besteht auf eine Folge von Schritten die, für den Fachmann als üblich und nahliegend angesehen werden, um die Sensoranordnungen nach Anspruch 1 herzustellen. Da der Gegenstand des Produktsanspruchs 1 nicht neu ist, wird der Gegenstand des Anspruchs 9 als nicht erfinderisch angesehen (Art. 33(3) PCT).

2.2) Das Dokument D1 offenbart eine Bildsensoranordnung. Die Integration von Lichtabschirmungen in dem Substrat zwischen den verschiedenen Sensoren zur Unterdrückung des Übersprechsignales, ist eine übliche Technik (siehe z.B. Dokument D2, Fig. 5), und ist nicht als erfinderisch angesehen.  
Dem Gegenstand des Anspruchs 2 liegt daher keine erfinderische Tätigkeit zugrunde (Art. 33(3) PCT).

2.3) Das Dokument D1 offenbart eine IR Sensoranordnung. Die Benutzung einer pin-Diode als Halbleiter Erfassungselement ist üblich, daher wird der Gegenstand des Anspruchs 7 als nicht erfinderisch angesehen (Art. 33(3) PCT).

2.4) Die Gegenstände der abhängigen Ansprüche 4, 8, 10 und 11 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen (Art. 33(3) PCT). Es handelt sich hier um übliche Merkmale in dem technischen Gebiet, oder aber um eine nahliegende Anwendung der Sensoranordnung nach Anspruch 1.

3) Im abhängigen Anspruch 3 wird ein Substrat, das beim Auftreffen einer Strahlung, diese in eine andere zu erfassende Strahlung umwandelt. Solche Anordnung wird normalerweise in einem Röntgenstrahlung-Sensor benutzt. Die Kombination des Gegenstandes des Anspruchs 1 mit dem Gegenstand des Anspruchs 3 wird als nicht nahliegend und deshalb als neu und erfinderisch angesehen, da der Fachmann nicht ein solches Substrat in einer IR Sensoranordnung, wie in Dokument D1 offenbart, anwenden würde.  
Die in abhängigen Anspruch 3 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht daher aus diesen Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

4) Die Gegenstände der Patentansprüche 1-11 erfüllen die Erfordernisse des Art. 33(4) PCT weil sie gewerblich anwendbar sind.

## Patentansprüche

1. Sensoranordnung (10) zum Erfassen einer Strahlung  
mit einer Schichtenfolge, die in der angegebenen Reihenfolge  
5 enthält:

ein Haltesubstrat (50), das zumindest bereichsweise für die  
zu erfassende Strahlung durchlässig ist oder beim Auftreffen  
einer Strahlung eine zu erfassende Strahlung erzeugt, und das  
mehrere Erfassungselemente (12a, 12b) der Sensoranordnung

10 (10) hält,

mindestens eine Hilfsschicht (22), die für die zu erfassende  
Strahlung durchlässig ist und die sich durchgehend über meh-  
rere Erfassungselemente (12a, 12b) erstreckt oder die vonein-  
ander getrennte Bereiche (22a, 22b) enthält, die jeweils ei-  
15 nem Erfassungselement (12a, 12b) zugeordnet sind,

eine Erfassungsschicht (24) mit voneinander getrennten und in  
einem Erfassungselement (12a, 12b) enthaltenen Erfassungsbe-  
reichen (24a, 24b) in denen jeweils mindestens ein für die zu  
erfassende Strahlung sensitives Halbleiterbauelement (28b)

20 angeordnet ist,

und eine Isolierschicht (40) mit voneinander getrennten Iso-  
lierbereichen (40b) zum elektrischen Isolieren der Erfas-  
sungsbereiche (24b) von einer Kontaktierungslage mit elekt-  
risch leitfähigen Anschlüssen (36) und an der freien Seite

25 angebrachten Anschlussflächen (108 bis 114),

wobei die Anschlussflächen (108 bis 114) mit Anschlussstellen  
(104), die zu den Halbleiterbauelementen (28a, 28b) führen,  
elektrisch verbunden sind.

30 2. Sensoranordnung (10) nach Anspruch 1, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , dass das Haltesubstrat (50) für die  
zu erfassende Strahlung durchlässige Bereiche (54a, 54b) ent-

hält, die jeweils in einem Erfassungselement (12a, 12b) enthalten sind, und  
dass das Haltesubstrat (50) die zu erfassende Strahlung absorbierende oder reflektierende Bereiche (56 bis 60) zwischen  
5 den Erfassungselementen (12a, 12b) enthält.

---

3. Sensoranordnung (10) nach Anspruch 1 oder 2, da -  
durch gekennzeichnet, dass das Haltesubstrat  
(50) ein Material enthält, das eine auftreffende Teilchen-  
10 strahlung oder eine im Vergleich zu der zu erfassenden Strahlung energiereiche Strahlung in die zu erfassende Strahlung umwandelt,  
und/oder dass das Haltesubstrat (50) ein Material enthält,  
das einer Röntgenstrahlung in einem mit einer pin-Diode (28b)  
15 erfassbare Strahlung umwandelt, vorzugsweise ein gut absorbierendes Halbleitermaterial oder CdZnTe oder PbO, oder GaO-Sulfid.

4. Sensoranordnung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da durch gekennzeichnet, dass die Bereiche (22a, 22b) der Hilfsschicht (22) und/oder die Erfassungsbereiche (24a, 24b) und/oder die Isolierbereiche (40a, 40b) durch ein Füllmaterial (80) getrennt sind,  
und/oder dass das Füllmaterial (80) ein Kunststoff, vorzugs-  
25 weise ein Epoxydharz ist,  
und/oder dass das Füllmaterial (80) mit einem die zu erfassende Strahlung absorbierenden oder reflektierenden Material versetzt ist, vorzugsweise mit Titandioxid.

5. Sensoranordnung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da durch gekennzeichnet, dass die  
Hilfsschicht (22) eine Glasschicht oder eine Keramikschicht  
ist,



und/oder dass die Isolierschicht (40) eine Glasschicht ist,  
und/oder dass die Erfassungsschicht (24) ein Halbleiter-  
Trägermaterial enthält, vorzugsweise ein Siliziummaterial  
und/oder ein gedünntes Siliziummaterial,  
5 und/oder dass die Kontaktierungslage Lötmaterial (36) ent-  
hält.

---

6. Sensoranordnung (10) nach einem der vorhergehenden An-  
sprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass eine  
10 Erfassungsfläche der Erfassungselemente (12a, 12b) kleiner  
als fünf Quadratmillimeter oder kleiner als ein Quadratmilli-  
meter ist,  
und/oder dass die Sensoranordnung (10) mehr als zweihundert  
Erfassungselemente (12a, 12b) enthält.

15

7. Sensoranordnung (10) nach einem der vorhergehenden An-  
sprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die  
Halbleiterbauelemente (28a, 28b) einen dotierten Bereich ei-  
nes Leitungstyps, einen dotierten Bereiche eines anderen Lei-  
20 tungstyps und einen zwischen diesen Bereichen liegenden undo-  
tierten oder im Vergleich zur Dotierung der anderen Bereiche  
mit einer schwachen Dotierung versehenen Zwischenbereich ent-  
hält.

25 8. Computertomograph,  
mit einer Strahlungssendeeinheit zum Aussenden einer Strah-  
lung, vorzugsweise einer Röntgenstrahlung,  
mit einer Erfassungseinheit (10) zum Erfassen der ausgesende-  
ten Strahlung nach dem Durchtritt durch ein die Strahlungs-  
30 tensität beeinflussendes Gewebe,  
und mit einer Auswerteeinheit, die abhängig von den Ausgangs-  
signalen der Erfassungseinheit Bilddaten eines Bildes der  
Struktur des Gewebes erzeugt,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s d i e E r f a s s u n g s -  
e i n h e i t e i n e S e n s o r a n o r d n u n g ( 1 0 ) n a c h e i n e m d e r v o r h e r g e h e n -  
d e n A n s p r ü c h e e n t h ä l t .

- 5    9.    Verfahren zum Herstellen einer Sensoranordnung (10),  
bei dem ohne Beschränkung durch die angegebene Reihenfolge  
die folgenden Schritte ausgeführt werden:
- 

- Herstellen einer Vielzahl integrierter strahlungsempfindli-  
cher Halbleiterbauelemente (28a, 28b) ausgehend von einem  
10    Trägersubstrat (100) aus Halbleitermaterial einer Ausgangsdi-  
cke (D1),  
mechanisches Verbinden des Trägersubstrats (100) und eines  
Hilfssubstrats (22) an einer Seite des Trägersubstrats, wel-  
che strahlungsempfindliche Flächen der Halbleiterbauelemente  
15    (28a, 28b) enthält, wobei das Hilfssubstrat (22) für die zu  
erfassende Strahlung durchlässig ist,  
Dünnen des Trägersubstrats (100) an der freiliegenden Seite  
auf eine Dicke (D2), die kleiner als die Ausgangsdicke (D1)  
ist,  
20    mechanisches Verbinden der freien Seite des Trägersubstrats  
(100) mit einem Isoliersubstrat (40),  
Anbringen von Anschlussflächen (108 bis 114) an der freien  
Seite des Isoliersubstrats (40),  
Trennen des Isoliersubstrats an den Grenzen einzelner Halb-  
25    leiterplättchen mit einer Vielzahl von Halbleiterbauelementen  
(28a, 28b) und/oder an den Grenzen einzelner Halbleiterbau-  
elemente (28b, 28b), wobei das Hilfssubstrat (22) nicht ge-  
trennt wird,  
elektrisches Verbinden der Anschlussflächen (108 bis 114) mit  
30    Anschlussstellen (104), die zu den Halbleiterbauelementen  
(28a, 28b) führen,  
mechanisches Verbinden des Hilfssubstrates (22) und eines  
Haltesubstrates (50) an der freiliegenden Seite des Hilfssub-

strates (22), wobei das Haltesubstrat (50) zumindest bereichsweise für die zu erfassende Strahlung durchlässig ist oder beim Auftreffen einer Strahlung eine zu erfassende Strahlung erzeugt,

- 5 Trennen des Hilfssubstrates (22) an den Grenzen einzelner Halbleiterplättchen und/oder einzelner Halbleiterbauelemente (28a, 28b), wobei das Hilfssubstrat (50) nicht getrennt wird.
- 

10. Verfahren nach Anspruch 9, g e k e n n z e i c h n e t durch den Schritt:  
Trennen des gedünnten Trägersubstrates (100) an den Grenzen einzelner Halbleiterplättchen mit einer Vielzahl von Halbleiterbauelementen (28a, 28b) und/oder an den Grenzen einzelner Halbleiterbauelemente (28a, 28b), wobei das Hilfssubstrat  
15 (22) nicht getrennt wird und wobei mindestens eine Leitbahn einer Metallisierungslage der Halbleiterbauelemente (28a, 28b) an einer Anschlussstelle (104) freigelegt wird, wobei das Trennen des gedünnten Trägersubstrats (100) vorzugsweise vor dem mechanischen Verbinden der freien Seite des  
20 Trägersubstrates (100) mit dem Isoliersubstrat (40) ausgeführt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, g e k e n n z e i c h n e t durch den Schritt:  
25 Füllen der Trennstelle (120) mit einem Füllmaterial (80).



## PCT

 INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY  
 (Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

|   |   |   |
|---|---|---|
| Applicant's or agent's file reference<br>In1259WO   | FOR FURTHER ACTION  | See Form PCT/IPEA/416   |
| International application No.<br>PCT/DE2003/002675  | International filing date (day/month/year)<br>08 August 2003 (08.08.2003) | Priority date (day/month/year)<br>28 August 2002 (28.08.2002) |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC<br>H01L 31/117 |   |   |
| Applicant<br>INFINEON TECHNOLOGIES AG   |   |   |

1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.
3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:
  - a. ☒ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of 5 sheets, as follows:
    - ☐ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).
    - ☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.
  - b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) \_\_\_\_\_, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).
4. This report contains indications relating to the following items:
  - ☒ Box No. I Basis of the report
  - ☐ Box No. II Priority
  - ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
  - ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
  - ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
  - ☐ Box No. VI Certain documents cited
  - ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
  - ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

|  |  |
|--|--|
| Date of submission of the demand<br>11 March 2004 (11.03.2004) | Date of completion of this report<br>23 February 2005 (23.02.2005) |
| Name and mailing address of the IPEA/EP                        | Authorized officer   |
| Facsimile No.  | Telephone No.  |

## INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/DE2003/002675

## Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

☐ This report is based on translations from the original language into the following language \_\_\_\_\_, which is language of a translation furnished for the purpose of:

- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))  
☐ publication of the international application (under Rule 12.4)  
☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

☐ The international application as originally filed/furnished

☒ the description:

pages \_\_\_\_\_ 1-12 \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

☒ the claims:

pages \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished

pages\* \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement) under Article 19

pages\* \_\_\_\_\_ 1-11 \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_ 13 January 2005 (13.01.2005)

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

☒ the drawings:

pages \_\_\_\_\_ 1/7-7/7 \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_  
☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_  
☐ the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_  
☐ the sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_  
☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_  
☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_  
☐ the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_  
☐ the sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_  
☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

\* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/103/02675

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

|                               |        |           |     |
|-------------------------------|--------|-----------|-----|
| Novelty (N)                   | Claims | 2-4, 7-11 | YES |
|                               | Claims | 1, 5, 6   | NO  |
| Inventive step (IS)           | Claims | 3         | YES |
|                               | Claims | 1-2, 4-11 | NO  |
| Industrial applicability (IA) | Claims | 1-11      | YES |
|                               | Claims |           | NO  |

### 2. Citations and explanations

1.1 The following documents were not cited in the international search report:

D1: US-A-5581084 (3 December 1996)

D2: US-A-4982096 (1 January 1991)

1.2 The present application does not meet the requirements of PCT Article 33(1) because the subject matter of claims 1, 5 and 6 is not novel (PCT Article 33(2)).

Document D1 discloses (see D3, figure 4 and column 5, lines 7-65):

a sensor arrangement for sensing radiation and having a sequence of layers containing, in the following sequence:

a holding substrate that is transparent to the radiation being sensed and holds a plurality of sensing elements of the sensor arrangement; an auxiliary layer that is transparent to the radiation being sensed; a sensing layer with mutually separated sensing zones contained in a sensing element, at least one semiconductor component that is sensitive to the radiation to be sensed being arranged in each of the sensing zones; and an insulating layer with

mutually separated insulating zones for electrically insulating the sensing zones from a contacting layer with electroconductive connections and connection surfaces arranged on the free side, the connection surfaces being electrically connected to connection sites that lead to the semiconductor components.

The subject matter of independent claim 1 is therefore not novel (PCT Article 33(2)).

1.3 Dependent claims 5 and 6 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the PCT novelty requirements (see document D1, figure 4 and column 5, lines 7-65).

2. The present application does not meet the requirements of PCT Article 33(1) because the subject matter of claims 2, 4 and 7-11 does not involve an inventive step (PCT Article 33(3)).

2.1 The subject matter of the independent method claim 9 consists of a sequence of steps which a person skilled in the art would consider conventional and obvious for producing the sensor arrangement as per claim 1. Since the subject matter of the product claim 1 is not novel, the subject matter of claim 9 is not considered inventive (PCT Article 33(3)).

2.2 Document D1 discloses an image sensor arrangement. The integration of light shields in the substrate between the various sensors in order to suppress the cross-talk signal is a conventional technique (see, for example, document D2, figure 5) and is not considered inventive.

The subject matter of claim 2 therefore does not involve

an inventive step (PCT Article 33(3)).

2.3 Document D1 discloses an I.R. sensor arrangement. The use of a pin diode as a semiconductor sensor element is conventional, the subject matter of claim 7 is therefore not considered inventive (PCT Article 33(3)).

2.4 The subjects of dependent claims 4, 8, 10 and 11 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of PCT Article 33(3) for inventive step. They relate to conventional features in the relevant technical field or to the obvious use of the sensor arrangement as per claim 1.

3. Dependent claim 3 relates to a substrate which converts incident radiation into another radiation to be sensed. This type of arrangement is generally used in an X ray sensor. The combination of the subject matter of claim 1 with the subject matter of claim 3 is considered non obvious and therefore novel and inventive, since a person skilled in the art would not use this type of substrate in an I.R. sensor arrangement as disclosed in document D1. The solution to this problem, as proposed in claim 3 of the present application, involves for this reason an inventive step (PCT Article 33(3)).

4. The subjects of claims 1-11 meet the requirements of PCT Article 33(4) because they are industrially applicable.